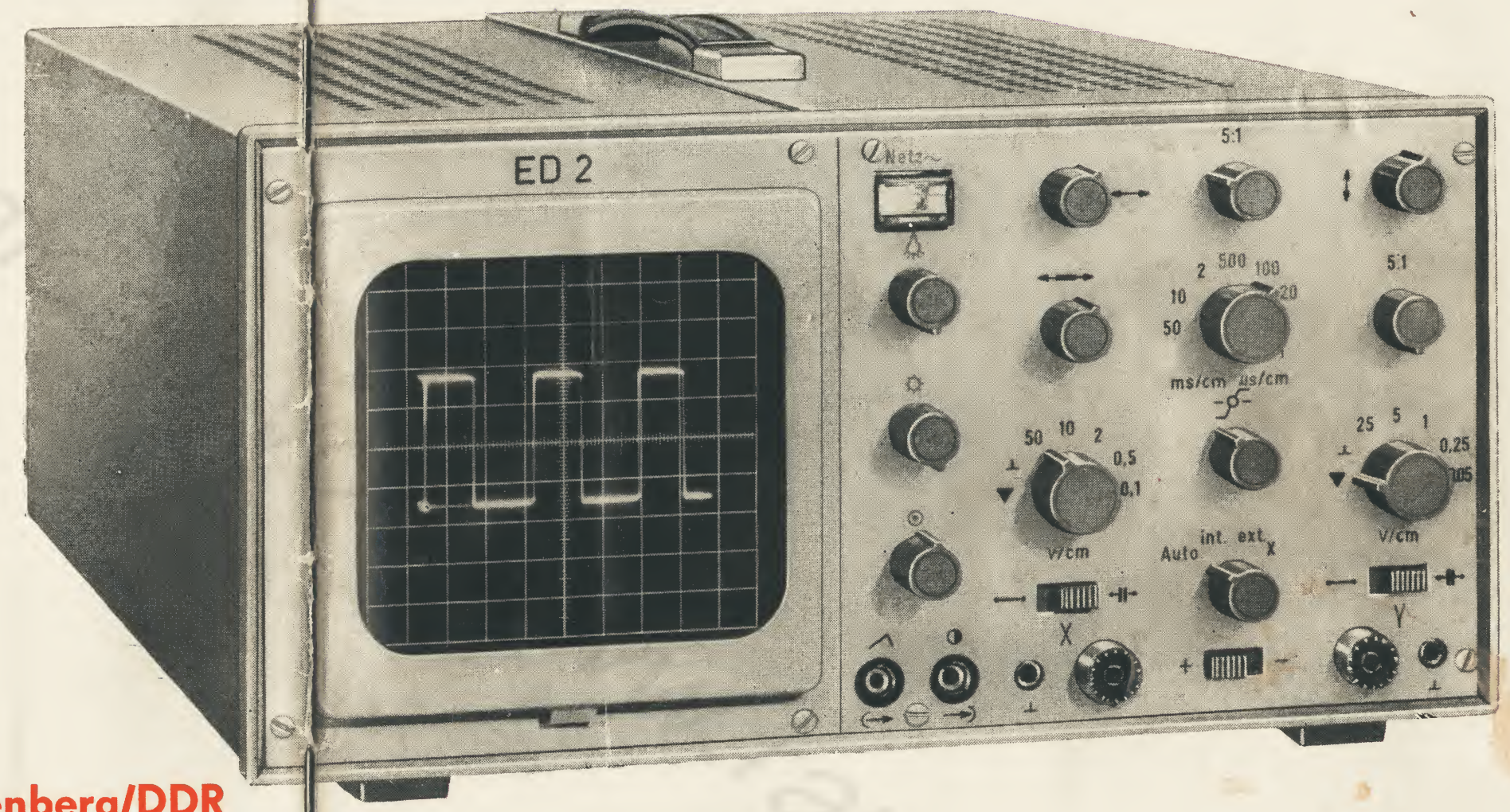
kostenloser Download

Exporteur:

intermed-export-import
Volkseigener Aussenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR-102 Berlin, Schicklerstrasse 5/7, P.O.B.17

Demonstrations-Oszillograf

ED 2



PGH Radio-Fernsehen-Elektro · 9340 Marienberg/DDR
Am Goldkindstein 33

Ruf Marienberg 23 02
Telex-Anschrift 78 327 pghmbg
Postschließfach Nr. 41

Mitglied im Warenzeichenverband Unterrichtsmittel und Schulausrüstungen e. V.

KL 142 84 III 8 9 44 8

PGH RADIO-FERNSEHEN-ELEKTRO
DDR-9340 MARIENBERG

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

		Seite
1.	Anwendung	2
2.	Beschreibung	2
2.1.	Mechanischer Aufbau	2
2.2.	Wirkungsweise der Schaltung	4
3.	Bedienung	10
3.1.	Inbetriebnahme	10
3.2.	Y - Verstärker	11
3.3.	Kippgenerator	11
3.4.	X - Verstärker	12
3.5.	Z - Modulation	13
3.6.	Rasterbeleuchtung	13
4.	Technische Daten	14
4.1.	Elektronenstrahlröhre	14
4.2.	Y - Verstärker	14
4.3.	X - Verstärker	14
4.4.	Kippgenerator	14
4.5.	Z - Steuerung	15
4.6.	Eichspannung	15
4.7.	Raster	15
4.8.	Netzanschluß	15
4.9.	Allgemeine Angaben	15
4.10.	Zubehör	15
5.	Prüfprotokoll	16
6.	Schaltteilliste	17
7.	Blockschaltbild	24
8.	Wirkschaltplan (Einlageblatt)	

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

1. Anwendung

Der ED 2 ist ein volltransistorisierter Schul- und Demonstrationsoszillograf für universelle Verwendbarkeit. Für seinen Einsatz sind folgende Parameter bestimmend:

- 13 cm Planschirm
- Vertikalaussteuerung über Gleichspannungsverstärker 0 . . . 1 MHz, definierter Ablenkkoeffizient von 50 mV/cm
- interne Eichspannung U_{ss} = 200 mV
- definierte Zeitbasis von 200 ms/cm . . . 1 µs, bis 5-fache Dehnung, getriggert oder automatisch getriggert
- Synchronisationsmöglichkeiten: ± Auto, ± int., ± ext.
- Horizontalsteuerung durch Fremdspannung über Gleichspannungsverstärker 0 . . . 0,8 MHz, definierter Ablenkkoeffizient von 100 mV/cm
- übersichtliches Bedienfeld
- gute Handlichkeit und geringe Masse und Volumen
- das Gerät besitzt je nach Einsatzgebiet mehrere Aufstellmöglichkeiten. Es ist bei Einsatz als Prüfgerät die Benutzung des angebrachten Schrägstellbügels möglich, während für Demonstrationszwecke die Verwendung des speziell dafür hergestellten Drehfußes (der nicht zum Lieferumfang gehört) vorteilhafter ist.

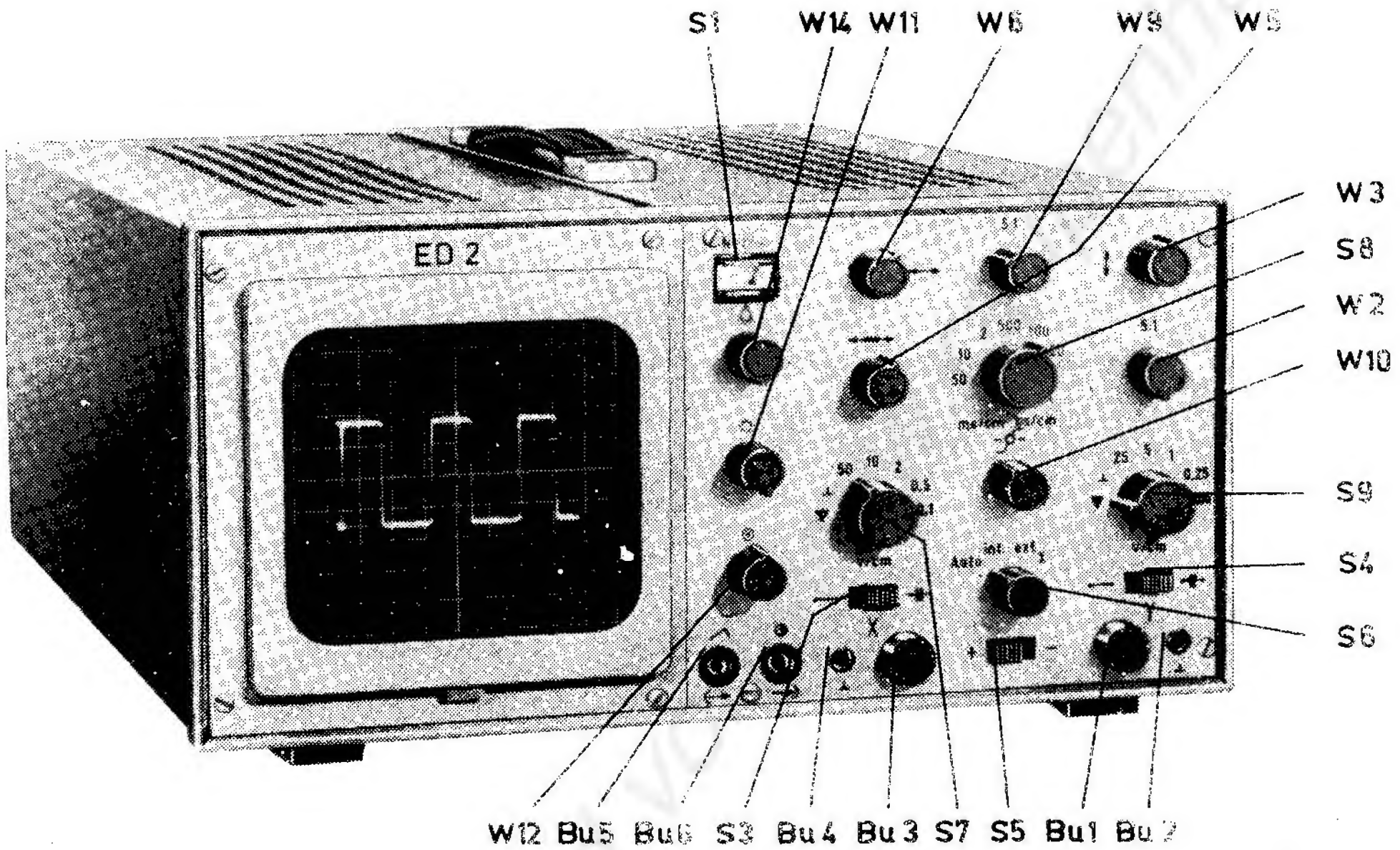
Mit diesen Eigenschaften ist der ED 2 ein leistungsfähiger Oszillograf, der sowohl für Demonstrationszwecke als auch für den Einsatz im Labor geeignet ist.

2. Beschreibung

2.1. Mechanischer Aufbau

Das Gerät ist in leichter, selbsttragender Rahmenbauweise ausgeführt. Nach Lösen von 2 Schrauben an den Seitenwänden läßt sich die Verschaltung abnehmen und alle Baugruppen werden leicht zugängig.
Die wichtigsten Baugruppen sind auf steckbaren Leiterplatten angeordnet, so daß sie schnell und leicht zu wechseln sind.

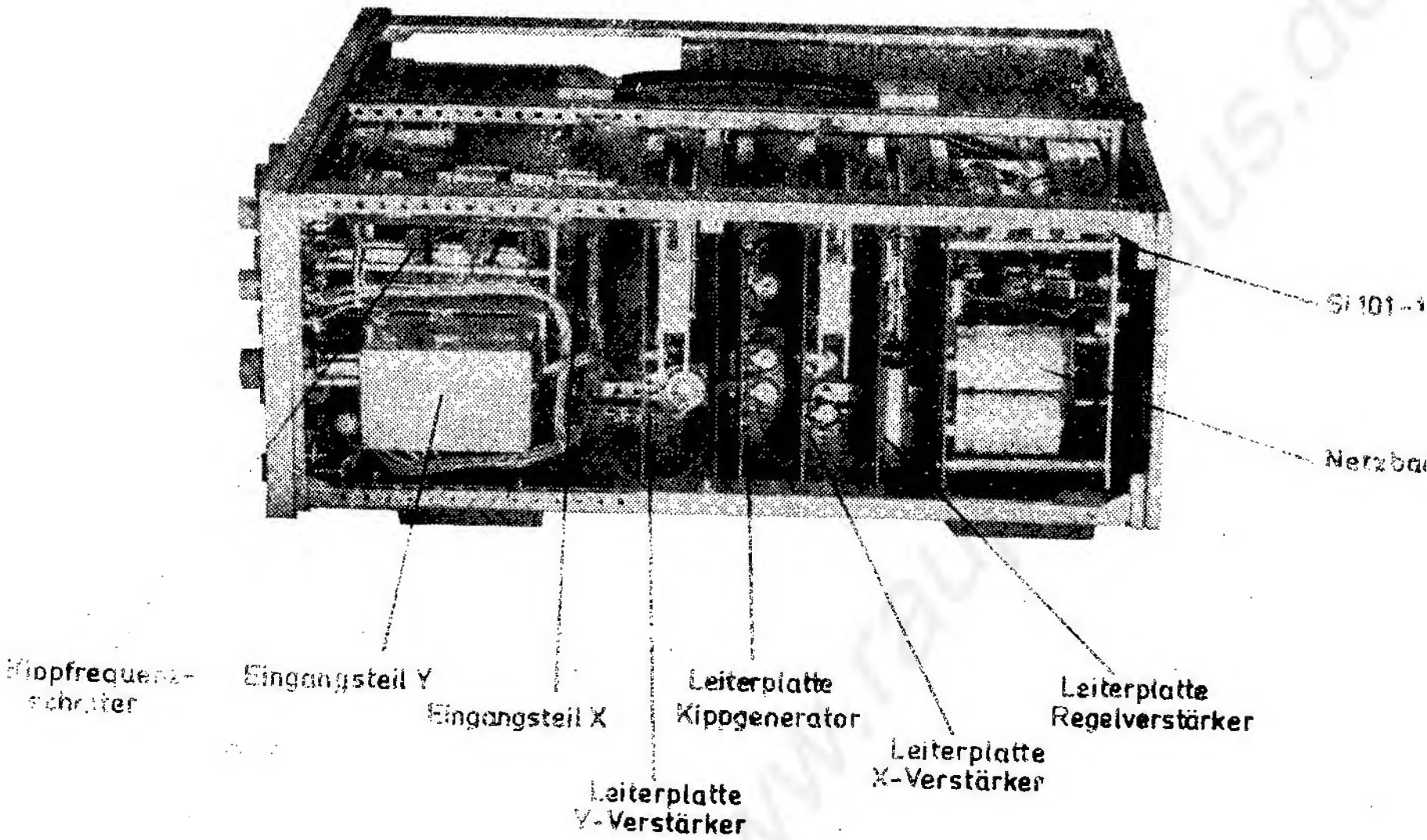
kostenloser Download von radiomuseum.org



Der Transverter und die Spannungsteilerplatte befinden sich auf festeingelöteten und klappbaren Leiterplatten.

Das Gerät besteht aus folgenden Baugruppen:

Bedienteil mit Sichtteil
Eingangsteil Y
Eingangsteil X
Y-Verstärker
Kippgenerator
X-Verstärker
Kippfrequenzschalter
Transverter
Spannungsteilerplatte
Regelverstärker
Netzbaustein



2.2. Wirkungsweise der Schaltung

Bedienteil mit Sichtteil

Alle Bedienungselemente sind auf der Frontplatte übersichtlich angeordnet und bilden mit dem Sichtteil eine harmonische Einheit. Die Elektronenstrahlröhre B 13 S 6 wird mit einer Beschleunigungsspannung von ca. 2 kV und einer Gesamtbeschleunigungsspannung von ca. 4 kV betrieben. Dadurch wird ein helles und scharfes Bild gewährleistet.
Über den Z-Eingang (Bu 6) lassen sich Fremdspannungen zur Hell - Dunkel - Tastung kapazitiv auf die Katode der Elektronenstrahlröhre einkoppeln.
Das Sichtteil ist mit einer durch Flutlicht beleuchteten Rasterscheibe ausgestattet, die eine Auswertung der Oszillogramme erleichtert. Die Helligkeit der Rasterbeleuchtung ist mit W 14 kontinuierlich einstellbar.
Der Kontrast des Oszillogrammes wird durch eine grüne Filterscheibe verbessert. Die Rasterhalterung ermöglicht die Verwendung des Fotovorsatzes 100 TGL 200-7080.

Y - Verstärker

Der Y-Verstärker ist ein symmetrischer Gegentakt-Gleichspannungsverstärker. Über Bu 1 gelangt die Meßspannung wahlweise gleich- oder wechselspannungsgekoppelt über den Y - Eingangsteiler auf die mit MOS-Feldeffekttransistoren SM 104 bestückte Eingangsstufe. Um einen geringen Nullpunkttrift zu erzielen, ist die Eingangsstufe symmetrisch aufgebaut. Die Balancekorrektur kann mit W 504, der mittels eines Schraubenziehers auf der rechten Seite des Gerätes erreichbar ist, vorgenommen werden.
Sämtliche Stufen sind mit Siliziumtransistoren bestückt. Mit Regler W 506 werden Streuungen der Schwellspannungen der MOSFET T 501/502 ausgeglichen und der Spannungspegel an den Kollektoren der ersten Verstärkerstufe T 503/504 auf einen konstanten Wert eingestellt. Mit W 2 ist der Grad der Gegenkopplung von T 503/504 und damit die Verstärkung im Verhältnis 5 : 1 einstellbar. Der Regler W 509 dient der Verstärkungseichung des Meßkanals. Die Vertikalverschiebung erfolgt mit W 3 durch gegenläufige Änderung der Basisspannungen von T 505/506.

Die Ansteuerung der Endstufen erfolgt über die Emitterfolger T 507/508. Damit werden die Auswirkungen der hohen Eingangskapazität der Endstufentransistoren auf den Frequenzgang weitgehendst vermieden. Am Emitter von T 505 wird das Triggersignal ausgekoppelt. Die d_1 - Platten sind so angeschlossen, daß ein positives Meßsignal eine Auslenkung nach oben ergibt.

X - Verstärker

Die X-Ablenkung kann entweder mit einer Meßspannung oder zeitlinear mit der Kippspannung über den als Gegentakt-Gleichspannungsverstärker ausgebildeten X-Verstärker erfolgen. Die Umschaltung geschieht mit dem Synchronisations-Wahlschalter S 6.
Bei externem Betrieb gelangt die Meßspannung von Bu 2 wahlweise direkt oder über einen Koppelkondensator auf den

Eingangsteiler und die asymmetrische Eingangsstufe, die mit dem MOS-Feldeffekttransistor SM 104 bestückt ist. Mittels Schalter S 6 gelangt das Meßsignal auf die Verstärkerstufe mit T 302. Über die Emitterkopplung wird T 303 gegenphasig angesteuert. An der Basis von T 303 erfolgt die horizontale Strahlverschiebung durch Veränderung des Gleichspannungspegels mittels W 6.
Mit W 5 kann die Gegenkopplung der Transistoren T 302/303 und damit die Verstärkung des X-Verstärkers im Verhältnis 5 : 1 verändert werden.

Die Endstufen T 306/307 werden über die Emitterfolger T 304/305 angesteuert. Von den Kollektoren der Gegentaktendstufe gelangt die symmetrische Meßspannung an die d2 - Platten der Elektronenstrahlröhre. Diese Ablenkplatten sind so angeschlossen, daß ein positives Meßsignal eine Strahlauslenkung nach rechts ergibt.

Eichspannung

Zur Kontrolle des Y- oder X-Verstärkers dient eine interne Rechteckspannung von U_{ss} = 200 mV und einer Frequenz von ca. 800 Hz. Die Eichspannung wird auf den jeweiligen Verstärker geschaltet, indem der zugehörige Eingangsteiler (S 7 bzw. S 9) in Stellung "▼" gebracht wird.
Die Amplitude der Eichspannung, die ein Multivibrator auf der Leiterplatte Kippgenerator erzeugt, ist mit W 443 einstellbar.

Kippgenerator

Der Kippgenerator erzeugt eine Sägezahnspannung mit Zeitlinearem Spannungsanstieg (Hinlauf) und schnellem Spannungsabfall (Rücklauf).
Das Triggersignal, entweder von T 505 des Y-Verstärkers oder von einer externen Quelle an Bu 2 kommend, wird der Verstärkerstufe T 401/402 zugeführt. Je nach Stellung des Schalters S 5 wird entweder auf die positive oder die negative Flanke des Meßsignals getriggert. Mit W 10 wird der

Gleichspannungspegel an der Basis von T 401 oder T 402 (je nach Stellung von S 5) stufenlos eingestellt und damit der Triggereinsatzpunkt gewählt. Über C 401 gelangt das Triggersignal an den Schmitt-Trigger T 403/404. Auf diese Weise wird mit einem sich wiederholenden Signal eine Rechteckspannung konstanter Amplitude am Kollektor von T 404 erzeugt.

In der Stellung "Auto" des Schalters S 6 wird der Schmitt-Trigger in einen astabilen Multivibrator verwandelt. Auch bei fehlendem Triggersignal entsteht am Kollektor von T 404 eine Rechteckspannung, die den nachfolgenden Kippgenerator auslöst. Ohne Vorhandensein eines Meßsignals wird somit die Nullinie auf dem Schirm der Elektronenstrahlröhre sichtbar. Gelangt in dieser Stellung ein Triggersignal an den Eingang des astabilen Multivibrators, so wird automatisch mit diesem Signal getriggert.

Der Kippgenerator besteht aus Steuermultivibrator (T 405/406), Sägezahngenerator (T 407/408), Haltestufe T 409 und der Helltaststufe mit T 410/411.
Der Steuermultivibrator ist so dimensioniert, daß im Ruhestand T 406 leitend ist. An seinem Kollektor liegt eine Spannung von ca. 2,7 V. Die Diode Gr 403 ist damit geöffnet und hält die Ladekondensatoren C 1003 . . . C 1009 auf konstantem Pegel. Durch einen positiven Impuls an der Basis von T 405 kippt der Steuermultivibrator in seine andere Lage. T 406 und damit auch Gr 403 werden gesperrt. Die Ladekondensatoren werden über die entsprechenden Ladewiderstände W 1004 . . . W 1014 aufgeladen. Mittels Regler W 10 kann die Anstiegsgeschwindigkeit des Sägezahnes im Verhältnis 1 : 5 geändert werden. Der eigentliche Sägezahngenerator T 407/408 und Gr 405 ist ein Bootstrap-Integrator.
Die linear steigende Spannung erscheint am Emitter von T 408. Über W 420 wird ein Teil der Diode Gr 404 zugeführt. Sobald die Spannung an der Anode positiver wird als an der Katode, wird Gr 404 leitend und der Spannungsanstieg wird auf die Basis von T 406 übertragen. Mit W 420

wird der Rückkippzeitpunkt des Steuermultivibrators bestimmt und T 406 wird wieder leitend. Die Ladekondensatoren werden über Gr 403 entladen.

Um ein Auslösen des Sägezahngenerators vor der vollständigen Entladung der zeitbestimmenden Kondensatoren zu verhindern, ist die Haltestufe mit T 409 vorhanden. Im Ruhezustand (T 405 gesperrt) ist die Diode Gr 406 gesperrt, da das Potential an ihrer Katode positiver als an der Anode ist. Die Basis von T 409 liegt über W 427 an Masse. An der Anode von Gr 401 beträgt die Spannung ca. - 1,5 V. Nur die positiven Impulse des Schmitt-Triggers, durch C 403/W 429 differenziert, mit ihrem Spitzenwert von ca. 3 V können an die Basis des Transistors T 405 im Steuermultivibrator gelangen und den Sägezahngenerator starten. Wenn T 405 kippt, wird Gr 406 leitend und lädt die Haltekondensatoren C 1010 . . . C 1017 auf ca. -5 V auf. An der Anode von Gr 401 sinkt die Spannung auf etwa -6,5 V und die positiven Nadelimpulse von ca. 3 V können nicht an die Basis von T 405 gelangen. Erst wenn der Sägezahnhinlauf beendet ist - Steuermultivibrator kippt in seine Ausgangslage (T 405 und damit auch Gr 406 sind gesperrt) - beginnt die Entladung der Haltekondensatoren über W 427 und T 409. Die Spannung an der Anode von Gr 401 steigt an, und ab etwa -2 V können die positiven Impulse des Schmitt-Triggers den Hinlauf erneut auslösen. Die Haltestufe ist so bemessen, daß ihre Zeitkonstante eine vollständige Entladung der Ladekondensatoren gewährleistet.

Die Sägezahnspannung gelangt über den Spannungsteiler W 425/426 und S 6 auf den X-Verstärker. An Bu 5 kann eine Spannung von U_{ss} = ca. 8 V abgenommen werden.

Am Kollektor von T 405 werden die dem Sägezahnanstieg entsprechenden negativen Rechteckimpulse abgenommen und durch T 410 auf ca. 30 V verstärkt. Über T 411 werden diese Impulse über das Helltastnetzwerk zur Hinlauftastung auf G 1 der Elektronenstrahlröhre gegeben.

Stromversorgung:

Netzteil

Der Netzteil ist für 110/220 und 50 ... 60 Hz Netzspannung ausgelegt. Er liefert die Betriebsspannung -12 V, +15 V, +240 V sowie die Heizspannung für die Bildröhre. Die Spannungen -12 V und +15 V werden durch Reihenregler gegen Netzspannungsschwankungen stabilisiert. Während der Regelverstärker -12 V zusammen mit dem Netztrafo den Netzbaustein bildet, befindet sich der Regelverstärker +15 V auf einer getrennten Leiterplatte. Die Sicherungen der Betriebsspannungen befinden sich an dem Netzbaustein und werden nach Abnahme der rechten Seitenwand zugänglich.

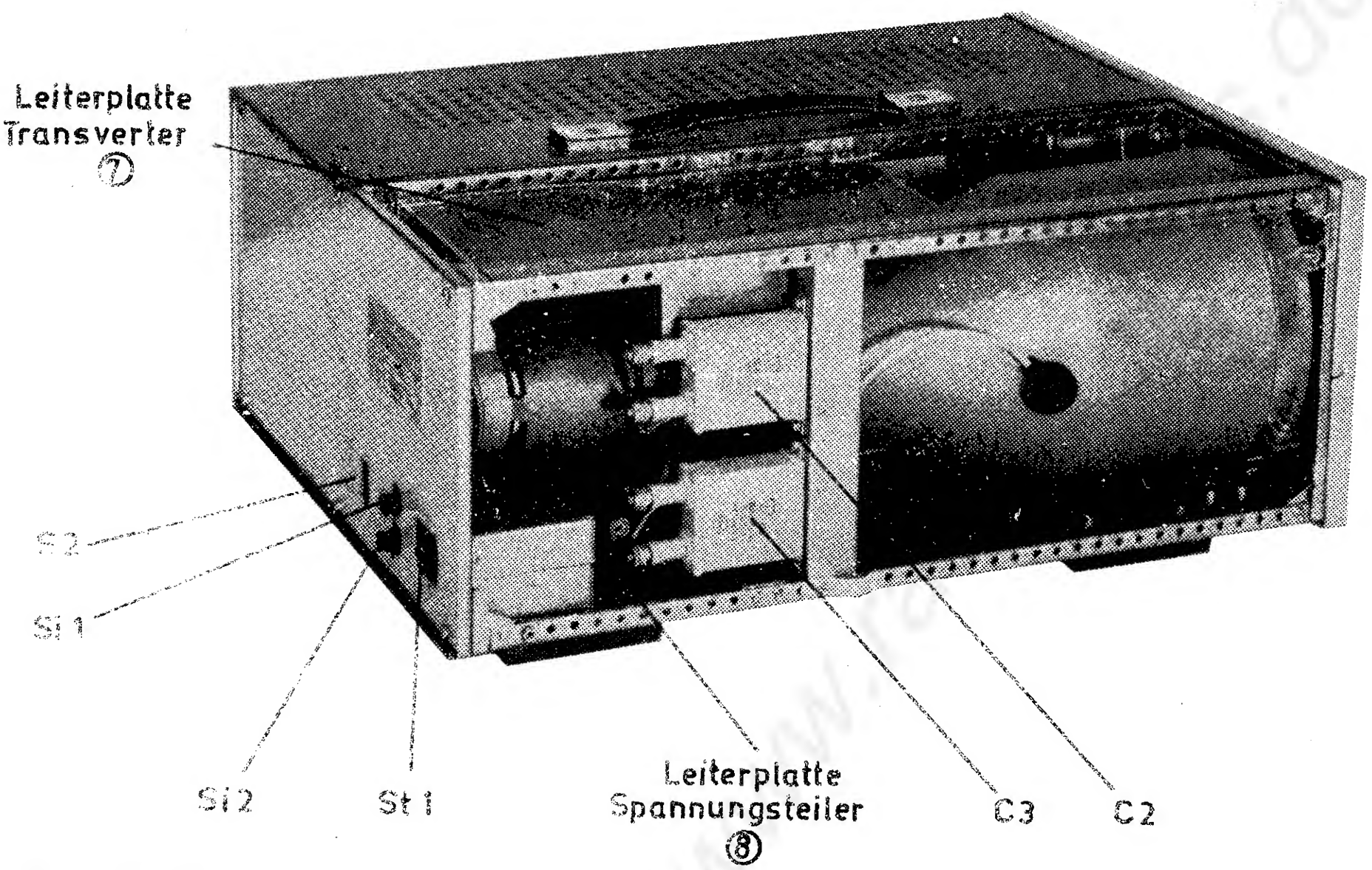
Folgende Sicherungswerte werden eingesetzt:

Si 101 (-12 V)	:	0,3 A fl
Si 102 (+15 V)	:	1,0 A T
Si 103 (+240V)	:	0,3 A fl

Die beiden Netzsicherungen 0,3 A T befinden sich an der Geräterückseite.
Der Netzspannungsumschalter kann nach Abnahme der Rückwand betätigt werden.

Transverter

Die Beschleunigungsspannung und die Nachbeschleunigungsspannung werden von einem Gegentakttransverter, der oberhalb der Hörgrenze schwingt, erzeugt. Da seine Betriebsspannung stabilisiert ist, sind die Schwankungen der Hochspannung minimal.



3. Bedienung:

3.1. Inbetriebnahme

Bei der Aufstellung des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Belüftungsperforation oben und unten frei bleibt. Entsprechend der jeweils vorhandenen Netzspannung ist der Netzspannungswahlschalter S 2 auf der Rückseite des Gerätes einzustellen. Er wird nach Entfernen der Rückwand zugänglich. Bei Werksabgang wird das Gerät auf eine Netzspannung von 220 V geschaltet.
Es ist zu empfehlen, den Lichtschutz zu verwenden, damit seitlich einfallendes Licht abgeschirmt wird.

Mit dem Leuchttastenschalter S 1 wird das Gerät eingeschaltet. Nach einer kurzen Anheizzeit der Bildröhre ist mit dem Regler W 11 die erforderliche Helligkeit und mit dem Regler W 12 die optimale Schärfe einzustellen. Bei Änderung der Helligkeit kann sich eine Korrektur der Schärfe erforderlich machen.
Damit das Einbrennen des Leuchtstoffes vermieden wird, sollte bei langen Kippzeiten und im X-Betrieb die Helligkeit über längere Zeiträume nicht extrem hoch gewählt werden.

3.2. Y - Verstärker

Der Regler zur Nullpunktkorrektur W 504 (durch Öffnung in der rechten Seitenwand mittels Schraubenzieher einstellbar) ist so einzuregeln, daß bei Betätigung des Y-Amplituden-Feinreglers W 2 keine vertikale Strahlverschiebung auftritt. Vor Anlegen einer Meßspannung an Bu 1 wird der Y-Teiler S 9 in Stellung 25 V/cm gebracht. Dann ist der Y-Teiler auf eine höhere Empfindlichkeit zu schalten, bis eine genügend große Amplitude abgebildet wird. Diese kann mit dem Amplitudenfeinregler W 2 im Verhältnis 5 : 1 verändert werden. Die am Y-Eingangsteiler angegebenen Ablenkempfindlichkeiten beziehen sich auf Rechtsanschlag des Amplitudenfeinreglers W 2.

Mit dem Schalter S 4 wird die Meßspannung entweder direkt (⟶) oder über einen Koppelkondensator von 0,1 µF (⊣⊢) auf den Y-Verstärker geschaltet.
Mit dem Regler W 3 kann das Oszillogramm vertikal verschoben werden.
Die Kontrolle der Verstärkung des Y-Verstärkers ist mit Hilfe der intern erzeugten Eichspannung U_{ss} = 200 mV möglich. Dazu wird der Eingangsteiler auf Masse geschaltet und die Nullkorrektur kontrolliert und falls erforderlich W 504 korrigiert. Anschließend wird der Eingangsteiler auf Eichen (▼) geschaltet. Es muß eine Rechteckspannung von 40 mm geschrieben werden. (W 2 auf Rechtsanschlag) Abweichungen davon können mit W 509 auf der Y-Leiterplatte korrigiert werden.

3.3. Kippgenerator

Mit dem Synchronisationswahlschalter S 6 wird die entsprechende Triggerart gewählt. Zunächst ist es zweckmäßig, S 6 in die Stellung "Auto" zu bringen, da hier auch ohne Signal die Nullinie geschrieben wird. Die gewünschte Kippfrequenz wird mit Schalter S 8 grob und mit Hilfe des Reglers W 9 fein eingestellt. Der Regelbereich von W 9 ist 5 : 1. Die angegebenen Zeitmaßstäbe gelten bei Rechtsanschlag von

W 9 und einer Zeitbasislänge von 100 mm. Die Länge der Zeitbasis kann mit Regler W 5 stufenlos um den Faktor 0,5 . . . 2,5 variiert werden.
Mittels Regler W 10 kann der Triggereinsatzpunkt gewählt werden. Er wird soweit nach rechts bzw. links gedreht, bis eine einwandfreie Triggerung erreicht wird.
An Bu 5 kann eine Kippspannung von U_{ss} = 8 V abgenommen werden. Der Innenwiderstand beträgt ca. 10 kOhm. Zu beachten ist, daß diese Buchse über einen Widerstand von 10 kOhm direkt mit dem Emitter von T 409 verbunden ist und demzufolge die Kippspannung auf Gleichspannungspotential von ca. 6 V liegt.
Mit dem Schalter S 5 kann die Triggerpolarität zwischen " + " (Triggerung auf der positiven Flanke des Meßsignals) und " - " (Triggerung auf der negativen Flanke) gewählt werden.
Soll der Kippgenerator mit einer externen Spannung getriggert werden, so ist diese an Bu 2 zu legen. Schalter S 6 ist dazu in Stellung "ext." zu schalten. Da die an Bu 2 angelegte Spannung mit dem X-Eingangsteiler geteilt wird, ist es zweckmäßig, den X-Eingangsteiler bei 50 V/cm beginnend so weit nach rechts zu schalten, bis eine einwandfreie Triggerung erreicht wird. Die externe Triggerspannung muß eine Amplidute von mindestens 0,2 V haben.
Da der Hinlauf hell getastet wird, erscheint bei normal eingestellter Helligkeit im Triggerbetrieb (int $\pm$, ext. $\pm$) kein Triggerpunkt. Die Zeitbasis wird ohne Meßsignal nur in der automatischen Triggerung geschrieben.

3.4. X - Verstärker

Wird der Synchronisationswahlschalter S 6 in die Stellung X gebracht, so wird der Kippgenerator abgeschaltet und der X-Verstärker kann über Bu 2 angesteuert werden.
Die Meßspannung kann mittels Schalter S 3 entweder direkt (⟶) oder über einen Koppelkondensator von 0,1 µF (⊣⊢) auf den X-Verstärker geschaltet werden. Der X-Eingangsteiler S 7 ist von der Stellung 50 V/cm beginnend so weit empfindlicher zu schalten, bis die gewünschte Auslenkung erreicht ist.

Mit dem Dehnungsregler W 5 kann die Empfindlichkeit des X-Verstärkers im Verhältnis 5 : 1 variiert werden.
Die am X-Eingangsteiler angegebenen Ablenkempfindlichkeiten beziehen sich auf Rechtsanschlag des Reglers W 5.

Der Regler W 6 dient der horizontalen Strahlverschiebung.
Die Kontrolle der Verstärkung ist mit Hilfe der internen Eichspannung U_{ss} = 200 mV möglich.
Nachdem der X-Eingangsteiler auf Eichen (▼) geschaltet wurde (S 6 auf X und W 5 auf Rechtsanschlag) muß in X-Richtung eine Auslenkung von 20 mm erfolgen. Abweichungen davon können mit W 307 auf der X-Leiterplatte korrigiert werden.

3.5. Z-Modulation

Über Bu 6 kann der Elektronenstrahl Hell-Dunkel gesteuert werden. Die anzulegende Spannung muß mindestens 20 V betragen.

3.6. Rasterbeleuchtung

Mit dem Regler W 14 kann die Rasterbeleuchtung stufenlos den gegebenen Lichtverhältnissen angepaßt werden.

kostenloser Download von www.

4. Technische Daten:

4.1. Elektronenstrahlröhre

Typ	B 13 S 6
Schirm	13 cm, plan
Leuchtfarbe	grün
Nachleuchtdauer	kurz
Ablenkung	doppelt elektrostatisch, symmetrisch

4.2. Y - Verstärker

Frequenzbereich (-3 dB)	0 . . . 1 MHz
über C	2 Hz . . . 1 MHz
Ablenkfaktor	50 mV/cm
Stufung des Y-Teilers	0,05/0,25/1/5/25 V/cm
Feinregelung	5 : 1
Anstiegzeit	0,35 µs
Überschwingen	max. 3 %
Dachschräge bei 50 Hz Rechteck über C	< 10 %
Eingangsimpedanz	1 MOhm // ca. 25 pF
Aussteuerbarkeit	max. $\pm$ 100 mm
Vertikalverschiebung	ca. $\pm$ 6 cm
max. Eingangsspannung	400 V -

4.3. X - Verstärker

Frequenzbereich (-3 dB)	0 . . . 0,8 MHz
über C	2 Hz . . . 0,8 MHz
Ablenkfaktor	100 mV/cm
Stufung des X-Teilers	0,1/0,5/2/10/50 V/cm
Feinregelung	5 : 1
Anstiegzeit	0,45 µs
Überschwingen	max. 3 %
Dachschräge bei 50 Hz Rechteck über C	< 10 %
Eingangsimpedanz	1 MOhm // ca. 25 pF
Aussteuerbarkeit	max. $\pm$ 100 mm
Horizontalverschiebung	ca. $\pm$ 6 cm
max. Eingangsspannung	400 V -

4.4. Kippgenerator

Zeitmaßstab	0,2 s/cm .. 1 µs/cm in 8 Bereichen
Feineinstellung	5 : 1
Dehnung	0,5 bis 2,5-fach
Triggerung	$\pm$ Automatik, $\pm$ intern u. extern
Ansprechempfindlichkeit	10 mm bei 1 MHz
Kippausgangsspannung	ca. 8 V auf Potential R_i ca. 10 kOhm

4.5. Z-Steuerung

Frequenzbereich	50 Hz . . . 1 MHz
Steuerspannung	ca. 20 V
Eingangsimpedanz	ca. 33 kOhm // 50 pF

4.6. Eichspannung

Frequenz	ca. 800 Hz, Rechteck
Amplitude	U_{ss} = 200 mV

4.7. Raster

Rasterteilung	linear, 100 mm x 80 mm (bxh)
Beleuchtung	Flutlicht, kontinuierlich regelbar

4.8. Netzanschluß

Netzspannung	110/220 V $\pm$ 5 %
Frequenz	50 . . . 60 Hz $\pm$ 10 %
Leistungsaufnahme	ca. 70 VA
Schutzklasse	I
Schutzgrad	IP 20

4.9. Allgemeine Angaben:

Gehäuseabmessungen:

Breite	330 mm
Höhe	190 mm
Tiefe	440 mm
Masse	ca. 11,8 kg
Betriebstemperatur	10^{o} C . . . 40^{o} C

4.10. Zubehör:

Zum Lieferumfang des Gerätes gehören:

1 Meßkabel
1 Lichtschutz
1 Netzanschlußschnur

Nicht zum Lieferumfang des Gerätes gehört:

Drehfuß zum Einsatz des Gerätes als Demonstrationsoszillograf

Bestellmöglichkeit:

Staatliches Kontor für Unterrichtsmittel und Schulmöbel Leipzig,
7021 Leipzig
Wittenberger Str. 9

kostenloser Download von www.radiomuseum.de

5. Prüfprotokoll

Die vom Prüffeld (Gütekontrolle) am Gerät gemessenen Werte entsprechen den angeführten technischen Daten oder sind besser, sofern nicht besondere Eintragungen vorgenommen wurden.
Diese Werte beziehen sich auf eine Temperatur von 20^{0} C.

Geräte-Nr.:

Datum: 08.

Prüffeld: P 6

kostenloser Download von www.

6. Schaltteilliste ED 2

Bu 1	Chassisbuchse	UC 1 - G 1	
Bu 2	Chassisbuchse	UC 1 - G 1	
Bu 3	Telefonbuchse		
Bu 4	Telefonbuchse		
Bu 5	Telefonbuchse		
Bu 6	Telefonbuchse		
C 1	Glättungskondensator	B 0,1/2	TGL 14118
C 2	Glättungskondensator	B 0,1/2	TGL 14118
C 3	Rohrkondensator	N 750-100/5-160	TGL 24098 RDPL
C 101	Elyt.-Kondensator	2000/25	TGL 5151 Bl. 1
C 102	Elyt.-Kondensator	2000/25	TGL 5151 Bl. 1
C 103	Elyt.-Kondensator	50/350	TGL 9089
C 104	Elyt.-Kondensator	50/350	TGL 9089
C 201	Elyt.-Kondensator	1000/25	TGL 7198
C 202	Elyt.-Kondensator	500/25	TGL 7198
C 301	Rohrkondensator	Y 4700-160	TGL 24098 RDPL
C 302	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 303	Elyt.-Kondensator	5/15	TGL 7198
C 304	Rohrkondensator	Y 10 000-160	TGL 24098 RDPL
C 305	Ks.-Kondensator	A 470/5/63	TGL 5155
C 306	Rohrkondensator	E 5-10 000-350	TGL 5345
C 307	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 308	Scheibenkondensator	N 150 10/5/400	TGL 24099 SDVO
C 309	Rohrkondensator	Y 4700-160	TGL 24098 RDPL
C 310	Rohrkondensator	N 150 12/0,5/400	TGL 24098 RDPL
C 401	Polycarbonatkondens.MKC 1	0,47/20/100	TGL 200-8447
C 402	Rohrkondensator	N 750-100/5-160	TGL 24098 RDPL
C 403	Rohrkondensator	N 150-12/5-400	TGL 24098 RDPL
C 404	Rohrkondensator	N 150-33/5-160	TGL 24098 RDPL
C 405	Rohrkondensator	N 150-33/5-160	TGL 24098 RDPL
C 406	Polyesterkondensator	0,1/10/160	TGL 200-8424
C 407	Polyesterkondensator	0,1/10/160	TGL 200-8424
C 408	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 409	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 410	Elyt.-Kondensator	20/70	TGL 7198
C 411	Elyt.-Kondensator	5/15	TGL 7198
C 412	Elyt.-Kondensator	0,5/50	TGL 7198
C 501	Rohrkondensator	Y 4700-160	TGL 24098 RDPL
C 502	Ks.-Kondensator	A 470/5/63	TGL 5155
C 503	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 504	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 505	Rohrkondensator	Y 10 000-350	TGL 24098 RDPL
C 506	Scheibenkondensator	N 150-8,2/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 507	Scheibenkondensator	N 150-8,2/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 508	Scheibenkondensator	N 150-8,2/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 601	Polyesterkondensator	0,1/10/630	TGL 200-8424
C 602	Scheibenkondensator	N 033-2,2/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 603	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 604	Rohrkondensator	N 150-22/0,5-400	TGL 24098 RDPL

C 605	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 606	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 607	Rohrkondensator	N 150-56/5-160	TGL 5345
C 608	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 609	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 610	Scheibenkondensator	Y 470/50/400	TGL 24099 SDVO
C 611	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 612	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 613	Rohrkondensator	E 5-2200-160	RKO 2161
C 614	Scheibenkondensator	N 150-18/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 615	Rohrkondensator	N 150-56/5-160	TGL 5345
C 701	Polyesterkondensator	0,1/10/630	TGL 200-8424
C 702	Scheibenkondensator	N 033-2,2/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 703	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 704	Rohrkondensator	N 150-22/0,5-400	TGL 24098 RDPL
C 705	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 706	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 707	Rohrkondensator	N 150-56/5-160	TGL 5345.
C 708	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 709	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 710	Scheibenkondensator	Y 470/50/400	TGL 24099 SDVO
C 711	Rohrkondensator	N 150-27/5-500	TGL 5345
C 712	Scheibentrimmer	DU 2/6-10	TGL 200-8493
C 713	Rohrkondensator	E 5-2200-160	RKO 2161
C 714	Scheibenkondensator	N 150-18/0,5-400	TGL 24099 SDVO
C 715	Rohrkondensator	N 150-56/5-160	TGL 5345
C 802	Polyesterkondensator	0,1/20/160	TGL 200-8424
C 803	Polyesterkondensator	0,047/20/1000	TGL 200-8424
C 804	Kf.-Kondensator	10 000/10/3,0	TGL 11655
C 805	Polyesterkondensator	0,047/20/1000	TGL 200-8424
C 806	Kf.-Kondensator	10 000/10/3,0	TGL 11655
C 807	Kf.-Kondensator	10 000/10/3,0	TGL 11655
C 808	Elyt.-Kondensator	100/25	TGL 7198
C 901	Polyesterkondensator	4700/10/160	TGL 200-8424
C 902	Kf.-Kondensator	10 000/10/3,0	TGL 11655
C 1001	Polycarbonatkondens.MKC1	2,2/20/100	TGL 200-8447
C 1002	Rohrkondensator	Y 10 000-160	TGL 24098 RDPL
C 1003	Polycarbonatkondens.MKC1	2,2/20/100	TGL 200-8447
C 1004	Polyesterkondensator	0,1/10/160	TGL 200-8424
C 1005	Kf.-Kondensator	22 000/2,5/160	TGL 5155
C 1006	Kf.-Kondensator	4700/2,5/63	TGL 5155
C 1007	Kf.-Kondensator	3300/2,5/63	TGL 5155
C 1008	Kf.-Kondensator	1000/2,5/63	TGL 5155
C 1009	Kf.-Kondensator	150/2,5/63	TGL 5155
C 1010	Polyesterkondensator	0,22/10/160	TGL 200-8424
C 1011	Polyesterkondensator	0,1/10/160	TGL 200-8424
C 1012	Polyesterkondensator	0,022/10/160	TGL 200-8424
C 1013	Kf.-Kondensator	4700/2,5/63	TGL 5155
C 1014	Kf.-Kondensator	1000/2,5/63	TGL 5155
C 1015	Kf.-Kondensator	330/2,5/63	TGL 5155
C 1016	Kf.-Kondensator	100/2,5/63	TGL 5155
C 1017	Scheibenkondensator	N 750-4,7/0,5-400	TGL 24099 SDVO

D 101	Siliziumdiode	SAY 32
D 102	Siliziumdiode	SAY 32
D 103	Siliziumdiode	SAY 32
D 104	Siliziumdiode	SAY 32
D 105	Silizium-Gleichrichterdiode	SY 200
D 106	Silizium-Gleichrichterdiode	SY 200
D 107	Silizium-Gleichrichterdiode	SY 200
D 108	Silizium-Gleichrichterdiode	SY 200
D 109	Silizium-Gleichrichterdiode	SY 207
D 110	Z-Diode	SZX 21/18
D 111	Z-Diode	SZX 21/5,6
D 201	Z-Diode	SZX 21/18
D 202	Z-Diode	SZX 21/5,6
D 301	Siliziumdiode	SAY 40
D 302	Siliziumdiode	SAY 40
D 401	Germaniumdiode	GA 103
D 402	Siliziumdiode	SAY 40
D 403	Siliziumdiode	SAY 40
D 404	Siliziumdiode	SAY 40
D 405	Z-Diode	SZX 21/18
D 406	Siliziumdiode	SAY 40
D 501	Siliziumdiode	SAY 40
D 502	Siliziumdiode	SAY 40
Df 1	Durchführungsfilter	EZs 0136 (y)
Df 2	Durchführungsfilter	EZs 0136 (y)
Dr 1	Stabkerndrossel	Typ I 2 x 4,5 mH 0,5 A/500 V
Dr 201	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 202	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 203	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 301	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 401	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 402	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 403	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 404	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 501	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 502	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Dr 801	UKW-Drossel	20 µH 1 A
Gr 801	Selengleichrichter	E 1000 C 3
Gr 802	Selengleichrichter	E 1000 C 3
Gr 803	Selengleichrichter	E 1000 C 3
Gr 804	Selengleichrichter	E 1000 C 3
Gr 805	Selengleichrichter	E 600 C 3
Gr 806	Selengleichrichter	E 600 C 3
Gr 807	Selengleichrichter	E 600 C 3
Gr 808	Selengleichrichter	E 600 C 3

La 1	Signalkleinlampe	A 24 V 0,025 A T 5,5
La 2	Anzeigelampe	12 V 2 W BA7 s TGL 10834
La 3	Anzeigelampe	12 V 2 W BA7 s TGL 10834
Rö 1	Elektronenstrahlröhre	B 13 S 6
S 1	Leuchttastenschalter	50201-99433 0642.215 rot
S 2	Einbaukippschalter	2.1082.12
S 3	Schiebeschalter	U 2 100 V/0,5 A
S 4	Schiebeschalter	U 2 100 V/0,5 A
S 5	Schiebeschalter	U 2 100 V/0,5 A
S 6	Drehschalter	8 A 1/12 S/12 A 2/1-4/12 A 6x20 FP 1
S 7	Eingangsteiler X	Zeichg.-Nr. 011.10127
S 8	Zeitbasisschalter	Zeichg.-Nr. 011.10128
S 9	Eingangsteiler Y	Zeichg.-Nr. 011.10123
Si 1	Feinsicherung	T 0,3 TGL 0-41571
Si 2	Feinsicherung	T 0,3 TGL 0-41571
Si 101	Feinsicherung	F 0,3 TGL 0-41571
Si 102	Feinsicherung	T 1,0 TGL 0-41571
Si 103	Feinsicherung	F 0,3 TGL 0-41571
St 1	Schukogerätestecker	CEE 83/E s
T 101	Leistungstransistor	GD 170 C
T 102	Transistor	GC 121 C
T 201	Transistor	GD 240 D
T 202	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 203	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 301	Transistor	SM 104
T 302	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 303	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 304	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 305	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 306	Transistor	KT 604 B
T 307	Transistor	KT 604 B
T 401	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 402	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 403	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 404	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 405	Transistor	SF 215 D (SC 236 D)
T 406	Transistor	SF 215 D (SC 236 D)
T 407	Transistor	SF 215 D (SC 236 D)
T 408	Transistor	SF 215 D (SC 236 D)
T 409	Transistor	SF 215 D (SC 236 D)
T 410	Transistor	SS 201
T 411	Transistor	SS 201
T 412	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 413	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 501	Transistor	SM 104
T 502	Transistor	SM 104
T 503	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 504	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 505	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 506	Transistor	SF 215 C (SC 236 C)
T 507	Transistor	KT 604 B
T 508	Transistor	KT 604 B

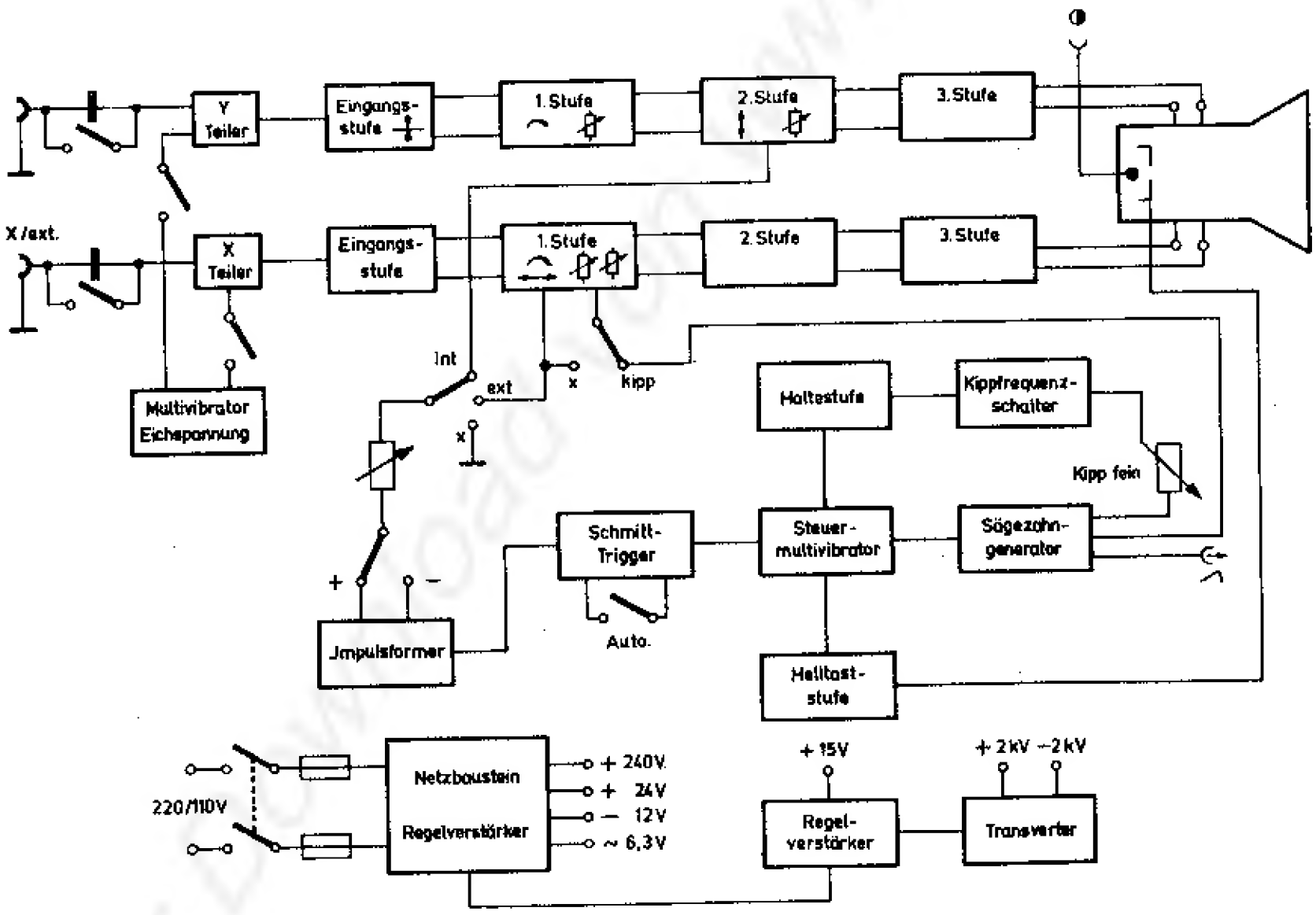
T 801	Transistor	SF 127 D	
T 802	Transistor	SF 127 D	
Tr 101	Netztransformator	Zeichg.-Nr. 011.01108	
Tr 801	Transverter-transformator	Zeichg.-Nr. 011.01119	
W 1	Schichtwiderstand	47 Ohm 5 % 25.412	TGL 8728
W 2	Schichtdrehwiderstand	2,5 kOhm 1-20A2-766	TGL 9100
W 2a	Schichtdrehwiderstand	A 5 kOhm 1 1-554	TGL 9103
W 3	Tandemschichtdrehwiderst.	25 kOhm 1-20A2-766	TGL 11902
W 4	Schichtwiderstand	47 Ohm 5 % 25.412	TGL 8728
W 5	Schichtdrehwiderstand	2,5 kOhm 1-20A2-766	TGL 9100
W 6	Schichtdrehwiderstand	5 kOhm 1-20A2-766	TGL 9100
W 7	Schichtwiderstand	10 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 8	Schichtwiderstand	10 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 9	Schichtdrehwiderstand	10 kOhm 1-20A2-766	TGL 9100
W 10	Schichtdrehwiderstand	25 kOhm 1-20A2-766	TGL 9100
W 11	Schichtdrehwiderstand mit Kunststoffwelle	100 kOhm 1-20A2-766	TGL 200-8491
W 12	Schichtdrehwiderstand mit Kunststoffwelle	500 kOhm 1-20A2-766	TGL 200-8491
W 13	Schichtwiderstand	1 MOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 14	Schichtdrehwiderstand	250 Ohm 1-20A2-766	TGL 9100
W 15	Schichtwiderstand	15 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 101	Schichtwiderstand	10 Ohm 5 % 25.412	TGL 8728
W 102	Schichtwiderstand	330 Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 103	Schichtwiderstand	2,2kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 104	Schichtwiderstand	2,2kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 105	Schichtwiderstand	3,9kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 106	Schichtdrehwiderstand	P 1 kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 107	Schichtwiderstand	3,6 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 108	Drahtwiderstand	470 Ohm 5 % 22.1032	TGL 200-8041
W 201	Drahtwiderstand	4,7 Ohm 5 % 24.616	TGL 200-8043
W 202	Schichtwiderstand	330 Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 203	Schichtwiderstand	2,2 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 204	Schichtwiderstand	3,3 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 205	Schichtwiderstand	3,6 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 206	Schichtdrehwiderstand	P 2,5 kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 207	Schichtwiderstand	3 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 301	Schichtwiderstand	1 MOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 302	Schichtwiderstand	100 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 303	Schichtwiderstand	2,4 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 304	Schichtdrehwiderstand	P 2,5 kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 305	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 306	Schichtwiderstand	1 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 307	Schichtdrehwiderstand	P 500 Ohm 1 1-554	TGL 11886
W 308	Schichtwiderstand	2 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 309	Schichtwiderstand	2 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 310	Schichtwiderstand	5,1 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 311	Schichtwiderstand	5,1 kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 312	Schichtwiderstand	20 Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 313	Schichtwiderstand	20 Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 314	Schichtdrehwiderstand	P 250 Ohm 1 1-554	TGL 11886
W 315	Schichtwiderstand	470 Ohm 5 % 25.412	TGL 8728
W 316	Schichtwiderstand	470 Ohm 5 % 25.412	TGL 8728

W 317	Schichtdrehwiderstand	P 5	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 318	Schichtwiderstand	20	Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 319	Drahtwiderstand	8,2	kOhm 5 % 22.1032z	TGL 200-8041
W 320	Drahtwiderstand	8,2	kOhm 5 % 22.1032z	TGL 200-8041
W 321	Schichtwiderstand	100	Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 322	Schichtwiderstand	20	Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 323	Schichtwiderstand	1,2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 401	Schichtwiderstand	3,3	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 402	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 404	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 405	Schichtwiderstand	2,7	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 406	Schichtdrehwiderstand	P 10	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 407	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 408	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 409	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 410	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 412	Schichtwiderstand	51	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 413	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 414	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 415	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 416	Schichtwiderstand	27	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 417	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 418	Schichtdrehwiderstand	P 50	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 419	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 420	Schichtdrehwiderstand	P 2,5	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 420a	Schichtwiderstand	3,6	kOhm 2 % 25.311	TGL 8728
W 421	Schichtdrehwiderstand	P 10	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 422	Schichtdrehwiderstand	P 10	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 423	Schichtwiderstand	2,2	kOhm 5 % 25.412	TGL 8728
W 424	Schichtwiderstand	10	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 425	Schichtwiderstand	27	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 426	Schichtwiderstand	9,1	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 428	Schichtwiderstand	33	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 429	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 430	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 431	Schichtwiderstand	30	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 432	Schichtwiderstand	6,2	kOhm 5 % 25.518	TGL 8728
W 433	Schichtwiderstand	200	Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 434	Schichtwiderstand	6,2	kOhm 5 % 25.518	TGL 8728
W 435	Schichtwiderstand	12	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 436	Schichtwiderstand	47	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 437	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 438	Schichtwiderstand	330	Ohm 5 % 25.311	TGL 8728
W 439	Schichtwiderstand	33	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 440	Schichtwiderstand	8,2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 441	Schichtwiderstand	2	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 442	Schichtwiderstand	20	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 443	Schichtdrehwiderstand	P 1	kOhm 1 1-554	TGL 11886
W 445	Drahtwiderstand	18	kOhm 5 % 22.1032z	TGL 200-8041
W 446	Schichtwiderstand	15	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 447	Schichtwiderstand	1	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 427	Schichtwiderstand	220	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 501	Schichtwiderstand	1	MOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 502	Schichtwiderstand	100	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 503	Schichtwiderstand	3,3	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 504	Schichtwiderstand	3,3	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 505	Schichtwiderstand	3,3	kOhm 5 % 25.311	TGL 8728
W 506	Schichtdrehwiderstand	P 5	kOhm 1 1-554	TGL 11886

W 507	Schichtwiderstand	680	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 508	Schichtwiderstand	680	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 509	Schichtdrehwiderstand	P 250	Ohm	5 %	1 1-554	TGL 11886
W 510	Schichtwiderstand	2	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 511	Schichtwiderstand	2	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 512	Schichtwiderstand	2	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 513	Schichtwiderstand	2	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 514	Schichtwiderstand	20	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 515	Schichtwiderstand	20	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 516	Schichtwiderstand	5,1	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 517	Schichtwiderstand	5,1	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 518	Schichtwiderstand	20	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 519	Schichtwiderstand	20	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 520	Schichtdrehwiderstand	P 100	Ohm	1	1-554	TGL 11886
W 521	Schichtwiderstand	330	Ohm	5 %	25.412	TGL 8728
W 522	Schichtwiderstand	330	Ohm	5 %	25.412	TGL 8728
W 523	Schichtwiderstand	120	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 524	Drahtwiderstand	8,2	kOhm	5 %	22.1032z	TGL 200-8041
W 525	Drahtwiderstand	8,2	kOhm	5 %	22.1032z	TGL 200-8041
W 528	Schichtwiderstand	330	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 601	Schichtwiderstand	820	kOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 602	Schichtwiderstand	255	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 603	Schichtwiderstand	955	kOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 604	Schichtwiderstand	51	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 605	Schichtwiderstand	1	MOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 606	Schichtwiderstand	10	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 607	Schichtwiderstand	1	MOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 608	Schichtwiderstand	2	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 701	Schichtwiderstand	820	kOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 702	Schichtwiderstand	255	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 703	Schichtwiderstand	955	kOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 704	Schichtwiderstand	51	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 705	Schichtwiderstand	1	MOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 706	Schichtwiderstand	10	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 707	Schichtwiderstand	1	MOhm	2 %	11.618	TGL 14133
W 708	Schichtwiderstand	2	kOhm	2 %	11.310	TGL 14133
W 801	Schichtwiderstand	1	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 802	Schichtwiderstand	51	Ohm	5 %	25.311	TGL 8728
W 803	Schichtdrehwiderstand	S 500	kOhm	1	1-554	TGL 11886
W 901	Schichtwiderstand	4,7	MOhm	5 %	25.518	TGL 8728
W 902	Schichtwiderstand	4,7	MOhm	5 %	25.518	TGL 8728
W 903	Schichtwiderstand	4,7	MOHm	5 %	25.518	TGL 8728
W 904	Schichtwiderstand	4,7	MOhm	5 %	25.518	TGL 8728
W 905	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	11.720	TGL 14133
W 906	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	11.720	TGL 14133
W 907	Schichtwiderstand	620	kOhm	5 %	25.518	TGL 8728
W 908	Schichtwiderstand	100	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 909	Schichtwiderstand	47	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 910	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	11.720	TGL 14133
W 911	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	11.720	TGL 14133
W 912	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	11.720	TGL 14133
W 914	Schichtwiderstand	100	kOhm	5 %	25.412	TGL 8728
W 915	Schichtwiderstand	1	MOhm	5 %	25.311	TGL 8728
W 916	Schichtwiderstand	51	kOhm	5 %	25.311	TGL 8728

W 917	Schichtdrehwiderstand	P 100	kOhm	1 1-554	TGL 11886
W 918	Schichtwiderstand	100	kOhm	5 % 25.311	TGL 8728
W 1001	Schichtwiderstand	10	kOhm	5 % 25.311	TGL 8728
W 1002	Schichtwiderstand	5,1	kOhm	5 % 25.311	TGL 8728
W 1003	Schichtwiderstand	51	kOhm	5 % 25.311	TGL 8728
W 1004	Schichtwiderstand	270	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1005	Schichtdrehwiderstand	S 250	kOhm	1 1-554	TGL 11886
W 1006	Schichtwiderstand	75	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1007	Schichtdrehwiderstand	S 50	kOhm	1 1-554	TGL 11886
W 1008	Schichtwiderstand	270	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1009	Schichtdrehwiderstand	S 250	kOhm	1 1-554	TGL 11886
W 1010	Schichtwiderstand	390	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1011	Schichtwiderstand	360	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1012	Schichtwiderstand	120	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1013	Schichtwiderstand	91	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728
W 1014	Schichtwiderstand	100	kOhm	2 % 25.311	TGL 8728

7. Blockschaltbild



Abbildungen unverbindlich

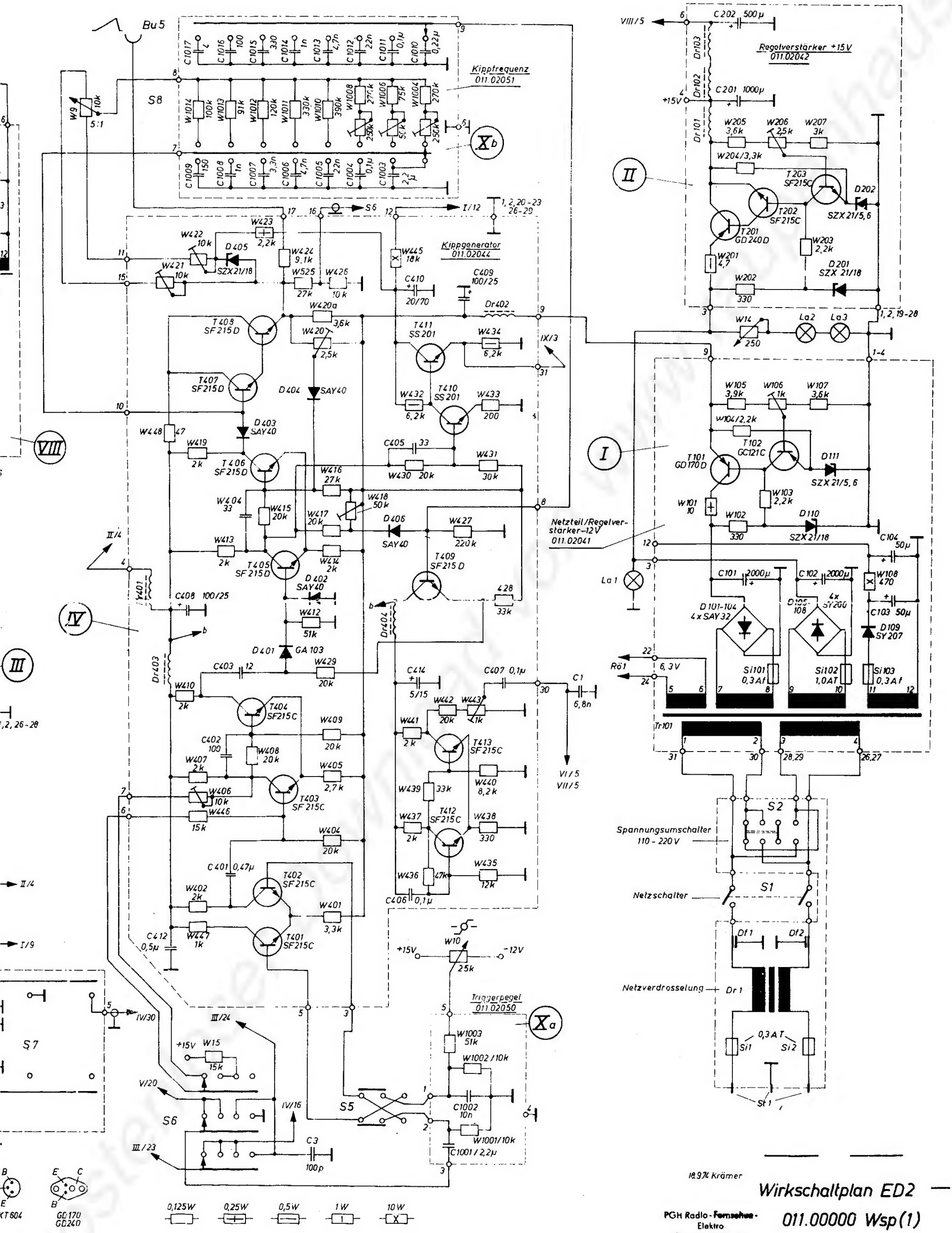
Änderungen, insbesondere solche, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hinweis zu Punkt 3.1. der Bedienungsanleitung

Bei Umschaltung des Netzspannungswahlschalters S 2 auf 110 V sind die beiden Netzsicherungen Si 1 und Si 2 (0,3 A träge) zu entfernen und durch Sicherungen 0,6 A träge zu ersetzen.

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

Bu 6
W13 1M
C3 0,1/2kV
B13S6
Rö1
G4 G3 G1 k
I/22
I/24
W11 100k
W12 500k
W906 / 100k
W909/47k
W907/620k
C902 10n
W914 100k
C901 4,7n
W915 1M
W910 W911 W912 1M 1M 1M
Spannungsteiler 011.02049
W916 W917 W918 51k 100k 100k
W906 W905 1M 1M
W901 W902 W903 W904 4,7M 4,7M 4,7M 4,7M
C2 0,1/2kV
IV/31
+2kV -2kV
C804 10n
Gr801 E1000-C3
Gr803 E1000C3
Gr804 E1000C3
Gr805-6 4x E600C3
Gr802 E1000C3
Gr807-8
C803 0,047µ
C805 0,047µ
C806 10n
W803 500k
C807 10µ 3kV
Tr801
T801 SF127D
T802 SF127D
W801 1k
W802 51
Dr801 20µH
Transverter 011.02048
C808 100/25
C802 1µ
VIII
I/4
II/6
W9 10k 5:1
Y-Verstärker 011.02045
Dr502
C508 8,2
C505 10n
W523 120
C502 470
T507 KT604B
T508 KT604B
W524 8,2k
W521 330
W522 330
W525 8,2k
W520 100
C506 8,2
W528 330
W518 20
W519 20
W516 5,1k
W517 5,1k
T505 SF215C
T506 SF215C
+15V -12V
W3 25k
C507 8,2
W514 8,2k
W515 8,2k
5k 2,5k
W2a W2
W509 250
W512 2k
W513 2k
T503 SF215C
T504 SF215C
W510 2k
W511 2k
W507 680
W508 680
W506 5k
W503 3,3k
W504 1k
W505 3,3k
T501 SM104
T502 SM104
D501 SAY40
D502 SAY40
C504 100/25
C503 100/25
C501 4,7n
W502 100k
W501/1M
W527 20
Dr501
+240V
I/12
26-28
S6
V
X-Verstärker 011.02043
Dr301
C306 10n
C310 12
W318 20
C305 470
W317 5k
W319 8,2k
T306 KT604B
W315 470
W316 470
T307 KT604B
W320 8,2k
W314 250
C307 100/25
W312 20
W313 20
W310 5,1k
W311 5,1k
T304 SF215C
T305 SF215C
W5 2,5k
W307 500
W308 2k
W306 1k
T303 SF215C
W309 2k
T302 SF215C
C308 1k
W305 2,5k
W304
C304 10n
C303 5µ
W303 2,4k
C302 100/25
W322 20
T301 SM104
C309 4,7n
W321 100
D301 SAY40
D302 SAY40
W302 100k
C301 4,7n
W301 1M
W323 1,2k
+15V W7 12k W6 5k W8 10k -12V
III
1,2,26-28
II/4
I/9
IV
II
Y-Eingangsteiler 011.02047
C602 2
C615 56
C607 56
C610 470
C613 2,2
W602 255k
W604 51k
W606 10k
W608 2k
W601 820k
W603 955k
W605 1M
W607 1M
C614 18
C608 C606 C609 C612
C604 22
C605 27
C608 27
C611 27
S9
IV/30
X-Eingangsteiler 011.02047
C715 56
C707 56
C710 470
C713 2,2n
C702 2
W702 255k
W704 51k
W706 10k
W708 2k
W701 820k
W703 955k
W705 1M
W707 1M
C714 18
C703 C706 C709 C712
C704 22
C705 27
C708 27
C711 27
S7
C601 0,1µ
S4
W1 47
Bu1
VI
C701 0,1µ
S3
W4 47
Bu 2
VII
Bu3
Bu4
D G S SM104
E B C SF215 SS201
K SZX.... SAY....
C B E GC121
C B E SF127
B C E KT604
E C B GD170 GD240



18.9.74 Krämer

Wirkschaltplan ED2

PGH Radio-Fernseh-Elektro Memmingberg/Erzg.

011.00000 Wsp(1)